

V 表計算ソフトウェア

学習目標

- 1.表計算ソフトウェアとは何かを理解する。
- 2.表計算ソフトウェアの基本的な知識について学習する。

内容のあらまし

表計算ソフトウェアとは、作表・計算を中心に見積書・請求書の作成、財形シミュレーションや事業計画、報告書や企画書の作成など、幅広い用途に使用されているアプリケーション・ソフトである。データを集計用紙と同じように縦横に分割した「表」で扱うことからこの名前がある。代表的な表計算ソフトウェアには、Lotus 社の「1-2-3」以下（1-2-3）、Microsoft 社の「Excel」（以下 Excel）などがある。最近では日本語ワープロ専用機にも表計算ソフトを搭載するものが増えているほど、需要の高いソフトウェアである。

この章では各社ともほぼ共通した基本的な操作方法と関数についてまとめた。マクロに関しては、メーカーによって記述やマクロ言語などが大きく異なるので、取り上げない。

項目	内容
1.画面構成	ワークシートとセル、データ入力
2.データ形式	データ形式
3.計算式	算術式、文字列式、論理式
4.セル番地指定	相対セル番地指定、絶対セル番地指定
5.日付連番と時刻連番	文字のスタイル、セル高、セル幅、データの表示形式
6.セルスタイル	セルの色・柄、罫線
7.範囲	範囲指定、範囲名
8.グラフ作成	グラフ作成
9.印刷	印刷
10.データベース機能	データベースの構造、データベース操作
11.関数	関数

V. 1 画面構成

ここでは、作業の場となるワークシートとセルの概念について説明する。

V. 1. 1 ワークシートとセル

表計算ソフトウェアを起動すると縦横に仕切られた表が表示される。この表をワークシートといい、表計算ソフトウェアの作業画面となる。ワークシート上の仕切られたひとつひとつをセルと呼んでいる。表計算ソフトウェアでは、このセルのひとつひとつにデータを入力していく。

ワークシートは横方向にA、B、C、…と、アルファベットで列番号が付けられている。また、縦方向には1、2、3、…と、数値で行番号が付けられている。例えば、左から3列目、上から4行目のセルにはB4番地というセル番地が付いている。

セルポインタ

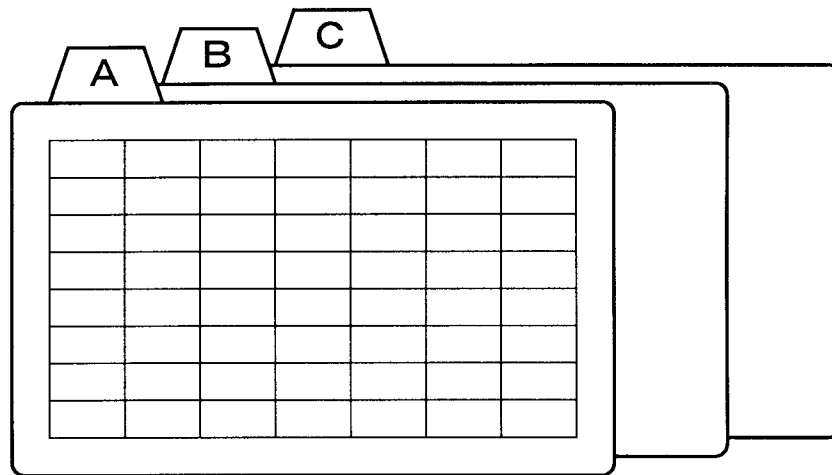
	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4			B4番地				
5							
6							
7							
8							

図V-1 ワークシート

Windows 上で動作する表計算ソフトウェアでは、複数のワークシートを使用することができる。1-2-3 では、ワークシートには1枚目から順にA、B、C、…とワークシート番号が付いており、たておば2枚目のワークシートのC4番地のセルは「B:C4」と表現する。Excel では、Sheet1、Sheet2、Sheet3、…というワークシート番号が付いており、同様に2枚目のワークシートのC4番地のセルは「Sheet2!C4」と表現する。Excel では、複数のSheetが集まったこの状態をブックとよんでいる。記憶装置に保存するときは、この複数のワークシートの集まりをひとつのファイルとして保存する。

通常、ワークシートには上か下にタブが付いている。ワークシートを切り替えたいときはこのタブをクリックすれば、そのワークシートがもっとも手前に表示され編集可能になる。現在、一番上に表示され、編集の対象となっているワークシートをカレントワークシート（アクティブワークシート）という。

ワークシート番号のかわりにワークシート名を付けて使用することもできる。タブの部分ダブルクリックすると、ワークシート名が編集可能になるので、そのワークシートに適した名前を付けておくとよいだろう。



図V-2 ワークシート

V. 1. 2 データ入力

ワークシートの上には黒い四角が表示されている。これはセルポインタといい、データを入力するときの目印になる。セルにデータを入力するときは、データを入力したいセルにセルポインタを移動させ、キーボードからデータを入力して[Enter] キーを押す。セルポインタを移動するには、移動先のセルをクリックする。あるいは、矢印キー(← → ↑ ↓)を押しても、矢印の方向にセルポインタを移動させることができる。

データが入力されているセルにデータを入力すると、先に入力されたデータは削除され、新しいデータと入れ替わる。データの一部を修正するときは、そのセルをダブルクリックする。すると、データの右端にカーソル(|)が表示され、そのデータが編集可能になる。このカーソルはワープロソフトウェアと同じように文字を編集するときの目印になる。

なお、現在データを入力・編集しているセルをアクティブセル、又は、「セルがアクティブになる」という。

V. 2 データ形式

表計算ソフトウェアでは、セルに入力されるデータを数値データと文字データとに区別して取り扱っている。

数値データとは半角アラビア数字で入力された数値である。数値データは四則演算などの計算を行うことができる。入力された数値データはセルの左端に表示される。

文字データとは、英数字や仮名漢字交じりの日本語などで記述された文字列のデータである。数値データと異なり頭に「」を付けるが、「」は表示されない。通常、セルの中に文字データを入力すると、ソフトウェアが自動的に文字データと認識して頭に「」を付加する。文字データは、数値データのように四則演算を行うことはできませんが、文字データ同士を連結することができる。入力された文字データはセルの左端に表示される。

	【入力データ】	【表示】
数値データ	12345	12345
	200	200
	33.333	33.333
文字データ	'山田 太郎	山田 太郎
	'Ishikawa-ken	Ishikawa-ken
	'123456	123456

図V-3 数値データと文字データの例

V. 3 計算式

表計算ソフトウェアでは、セルに計算式を入力するとソフトウェアがそれを自動的に計算し、計算式ではなくその計算結果を表示します。ただし、計算式が数値に置き換わるのではなく、データはあくまでも計算式です。計算式には $+$ $-$ \times \div などの四則演算、文字列を連結する文字列式、 $<=>$ を用いて論理比較をする論理演算があります。これらの計算式は、先に示したいくつかのルールに従って計算されます。

- 1) 括弧()でくくられたものから計算する。
- 2) 表V-1のように優先順位の高いものから計算する。
- 3) 同じ優先順位なら計算式の左側から計算する。

表V-1 演算子の優先順位

優先順位	演算子
1	^ (べき乗)
2	+ (正) - (負)
3	* (乗算) / (除算)
4	+ (加算) - (減算)
5	= (等号) < (不等号) < (より小さい) > (より大きい) <= (以下) >= (以上)
6	#NOT# (論理否定)
7	& (文字連結) #AND# (論理積) #OR# (論理和)

V. 3. 1 算術式

\wedge 、 $+$ 、 $-$ 、 $*$ 、 $/$ などの演算子を使って記述される計算式を算術式という。図V-4のように数学の四則演算と同じように計算する。なお、電話番号(例えば、03-123-4567)や郵便番号(例えば、321-41)のようにハイフン(マイナス記号)で区切られているデータは、そのまま入力すると計算式と判断されて、その計算結果が表示されてしまう。このようなデータを入力するときは、あらかじめデータの頭に「'」を付けて文字データとして入力する。

	【入力データ】	【表示】
算術式	13/10*0.05	0.065
	(4+5)*7	63
	03-123-456	-4687
文字データ→	'03-123-4567	03-123-4567

図V-4 算術式の例

V. 3. 2 文字列式

文字データでは四則演算などを行うことはできないが、演算子「&」を使って文字データ同士を連結することができる。この式を文字列式という。図V-5では「Yamada」と「Taro」という文字列を連結して「YamadaTaro」という計算結果を表示している。先頭の「+」（「=」でもよい）は計算式であることを意味する。また、式の中に直接文字列を用いている場合は文字列を"でくくる。

【入力】	【表示】
+ "Yamada" & "Taro"	YamadaTaro
+ "山田 太郎" & " 様"	山田 太郎 様

図V-5 文字列式の例

V. 3. 3 論理式

比較演算子（=、≠、<、>、≤、≥）を用いて $a > 0$ （ a は0よりも大きい）、 $b = 5$ （ b と5は等しい）といった論理比較を行う式を論理式という。論理式の計算結果は、「真（その論理式は正しい）」、「偽（その論理式は正しくない）」の2通りである。「真」の場合には数値の1、「TRUE」が表示される。「偽」の場合は0か「ERR」、「FALSE」などの文字が表示される。

論理式は、直接セルに入力して用いることは余りないが、IF（ ）などの論理関数やデータベースの検索条件を設定するのに用いる重要な計算式である。

比較演算子はふたつの値を比較するだけで、「 $0 < a < 5$ 」のように3つ以上の比較をひとつの式で記述することはできない。このように条件が複雑になる場合は、Lotus1-2-3では論理演算子（#AND#、#OR#、#NOT#）を用いて「 $0 < a \#AND\# a < 5$ 」と入力する。このとき、「 $a > 0 \#AND\# 5 > a$ 」と記述しても同じ意味になるが、数値や変数を小さい（大きい）順に並べて視覚的にわかりやすく記述した方がよいだろう。

Excelでは、AND（ ）、OR（ ）などの関数を用いる。

【入力】	【意味】	【表示】
$0 < 1$	1は0よりも大きい	1
$0 > 1$	1は0よりも小さい	0
$0 < 3 \#AND\# 3 < 5$	3は0より大きく かつ 3は5よりも小さい	1
$1 < = 0 \#OR\# 5 < = 7$	1は0以下 又は 7は5以上	1
+AND(0<3,5<7)	3は0より大きく かつ 3は5よりも小さい	TRUE
+OR(1<0,5<7)	1は0以下 又は 7は5以上	TRUE

図V-6 論理式の例

V. 4 セル番地指定

表計算ソフトウェアでは、セル番地を指定することにより他のセルに入力されている値を参照することができる。このとき、参照先のセルのデータが変わると、参照元のセルの値も連動して変わる。なお、セル番地を指定して参照する方法は、計算式のひとつなので、データの頭に「+」（「=」でもよい）を付ける。

セル番地を参照して計算式を入力することもできる。参照元のデータが変わると、ワークシート全体が再計算されて、新しい値が表示される。ただし、算術式で用いることができるのは数値データが入力されているセル番地、文字列式で用いることができるのは文字データの入力されているセル番地だけである。

【入力データ】			【表示】		
	A	B		A	B
1	20	+A1	1	20	20
2	30	+A1+A2	2	30	50
3	'石川県	+A3	3	石川県	石川県
4	'金沢市	+A3&A4	4	金沢市	石川県金沢市
5		+A1<A2	5		1
6		+A1>A2	6		0

図V-7 セル番地を用いた計算式・連結式

表計算ソフトウェアでは、ディスク上に記録されている他のファイルのワークシートのデータを参照することもできる。参照するときは、参照するファイルがあるドライブ番号、ディレクトリ名（ホルダー名）、参照するファイル名、ワークシート番号（ワークシート名）、セル番地を指定する。このような参照方法を Lotus1-2-3 では「リンク式」、Microsoft Excel では「リンク」と呼んでいる。以下の式は、C:ドライブの、ディレクトリ「REPORT」の中のファイル「決算表.WK4」の A:A1 のデータを参照している。なお、リンク式のドライブ番号、ディレクトリ名は、カレントディレクトリであれば省略することができる。

+<<C:¥REPORT¥決算表.WK4>>A:A1 (1-2-3 の場合)

=C:¥REPORT¥[決算票.XLS]A!A1 (Excel の場合)

リンク式を用いたばあい、参照元のデータが変更されるとワークシート全体だけでなく、ディスク上のファイルを検索してリンク先を含めて再計算を行う。このため、ディスクにアクセスする分再計算のスピードが遅くなるので注意してください。

V. 5 セル番地指定の自動調整機能

同じような計算式を入力する場合、セルごとに入力していくととても手間がかかる。このようなときは、一つのセルに計算式を入力してから、その計算式をコピーすると便利である。

V. 5. 1 相対セル番地指定

同じような計算式を入力する場合、セルごとにひとつひとつ入力していくととても手間がかかる。このようなときは、ひとつのセルに計算式を入力してから、その計算式をコピーすると便利である。

図V-8 は各店舗の商品価格の合計と消費税を計算するワークシートである。3～5行目の3つの商品の合計値を求める計算式は6行目に入力する。このようなときは、まずセルB6番地に「+B3+B4+B5」という計算式を入力し、次にその計算式をセルC6、D6にコピーする。表計算

ソフトウェアでは、セル番地を指定した計算式を他のセルにコピーすると、セル番地は入力されているセルに対して相対的な位置になるように自動的に調整される。

このセル番地の指定方法を相対セル番地指定（相対参照）という。ワークシートを設計するときは、このように同じ項目を計算（集計）するセルが並ぶように考慮して設計する。

相対セル番地指定は、異なるワークシートにデータをコピーするときも有効である。

	A	B	C	D	E	
1					0.03	←消費税率
2		A支店	B支店	C支店	D支店	
3	パソコン本体	208,000	198,000	201,800	200,000	
4	プリンター	52,799	52,800	52,800	51,900	
5	メモリー	32,000	31,000	31,000	31,000	
6	各店の合計	+B3+B4 +B5	+CD3+C4 +C5	+D3+D4 +D5	+E3+E4 +E5	←相対セル番地指定 ←絶対セル番地指定
7	消費税	+B6*\$E1	+C6*\$E1	+D6*\$E1	+E6*\$E1	

図V-8 相対セル番地指定と絶対セル番地指定の例

V. 5. 2 絶対セル番地指定

セル番地の自動調整は便利な機能であるが、場合によっては調整されない方がいいこともある。このようなときは、調節したくない列番号や行番号の前に「\$」を付けてセル番地を固定して用いる。この方法を絶対セル番地指定（絶対参照）という。

例えば、図V-8の消費税の計算は、セルB6、C6、D6の商品価格の合計値とセルE1に入力されている消費税率をかけて計算する。セルB7には「+B6/\$E1」という計算式を入力し、これを横方向にコピーする。「E」の前に「\$」が付いているので、計算式を横方向にコピーしてもセル番地の列番号「E」は調整されない。これに対し行番号を固定したいときは「E\$1」、両方を固定したいときは「\$E\$1」とする。

異なるワークシートに計算式をコピーするときも同様に、ワークシート番号の頭に「\$」を付ける。

V. 6 日付連番と時刻連番

日付連番とは、表V-2のように西暦1900年1月1日から2099年12月31日までの1日ごとに割り当ててある、1から73050までの一連の整数のことである。例えば、1999年12月31日には56525という整数値が割り当てられている。表計算ソフトウェアでは、この数値を使って日付の計算を行う。

時刻連番とは、表V-3のように1日24時間に対して秒刻みで割り当ててある0.000000から0.999988間での一連の小数点以下の数値である。0.000000が午前0時、0.999988が午後11時59分59秒に対応する。表計算ソフトウェアでは、この数値を利用して時刻（時間）の計算を行う。

なお、Excelでは日付連番と時刻連番をあわせて、シリアル値と呼んでいる。

日付連番と時刻連番を組み合わせると、何年何月何日の何時何分何秒を表すことができる。例えば、1997年2月14日午後3時00分00秒は「35475.62500000」という数値で表す。

なお、ソフトウェアによっては単に「97/02/14」と入力すると、自動的に1997年2月14日の日付連番が入力され、数値の表示を日付表示にする。また、「15:00:00」と入力すると、午後3時の時刻連番が入力され、時刻表示にする。

表V-2 日付と日付連番の対応

日付	日付連番
1999年1月1日	1
1999年1月2日	2
}	}
1999年12月30日	56524
1999年12月31日	56525
2000年1月1日	56526
}	}
2099年12月30日	73049
2099年12月31日	73050

表V-3 時刻と時刻連番の対応

時刻	時刻連番
00:00:00	0.000000
00:00:01	0.000012
00:00:02	0.000023
}	}
05:59:59	0.249988
06:00:00	0.250000
}	}
11:59:59	0.499988
12:00:00	0.500000
12:00:01	0.500012
}	}
18:00:00	0.750000
18:00:01	0.750012
}	}
23:59:58	0.999977
23:59:59	0.999988

V. 7 セルスタイル

表計算ソフトウェアでは、セルに装飾を加えてワークシートを見栄えよく設計することができる。色を付けたり、重要なデータをハイライトしたり、罫線や枠を加えることで見る人の視覚を誘導し、データをより理解しやすくなる。また、画面のイメージはそのまま印刷イメージになるので、ワークシートをきれいに装飾してカラープリンタで印刷すると、より効果的な書面を作成することができる。

セルのスタイルでは文字のスタイル、文字位置、セルサイズ、セルの色・模様、数値の表示形式、罫線などを設定することができる。ただし、ワープロソフトウェアでは1文字単位で設定できるのに対し、表計算ソフトウェアではセル単位で設定する。これらの設定はセルスタイルといい、データとは別にコピーすることができる。また、よく使うセルスタイルは名前を付けて登録しておくとう便利である。

V. 7. 1 文字のスタイル

表計算ソフトウェアでは、ワープロソフトウェアと同じように文字のフォント、サイズ、文字飾り（アンダーライン、強調、斜体、網掛け、文字囲いなど）、色などの設定をすることができる。（図V-9参照）

フォントとは明朝体やゴシック体などの文字の書体のことである。Windowsでは多くの種類のフォントが市販されているので、これらをパソコンにセットアップしておけば、自由に使用することができる。

文字の大きさはポイントという単位で設定する。1ポイントは約0.3512mmで、72ポイントでちょうど1インチ（約25.4mm）になる。通常は10ポイント前後の大きさを用いるとよいだろう。

10ポイント	MS明朝体	MSゴシック体
16ポイント	MS明朝体	MSゴシック体
24ポイント	MS明朝体	MSゴシック体
斜体	MS明朝体	MSゴシック体
強調	MS明朝体	MSゴシック体
アンダーライン	MS明朝体	MSゴシック体

図V-9 文字スタイルの例

表計算ソフトウェアでは、セルに入力されたデータの表示位置を、垂直方向（上、中央、下）、水平方向（左、中央、右）に設定することができる。また、図V-10のように文字を縦書きに表示したり、あらかじめセル幅を設定し、そのセル内に入りきれない文字を折り返して（2行以上にして）表示させることもできる。

縦書きの文字の例1	2例の文字の幅を縦	縦書きの文字の例3	折り返しの例 だから、彼は決して活動をおろそかにしていた訳ではない。しかもここにきてうれしいニュースが飛び込んできた。ひとつは、12月31日から1月1日にかけて、東京ドームで
-----------	-----------	-----------	--

図V-10 縦書き・折り返しの例

V. 7. 2 セル高・セル幅

通常、セルの高さはその行の中のもっとも大きい文字にあわせて自動調整されるが(図V-9参照)、自由な高さに固定することもできる。

セルの幅（長さ）はすべて等間隔で表示されているが、列番号の境界線部分をドラッグして自由に変えることができる。また、選択したセルの中でもっとも長いデータにあわせて自動調節するように設定することもできる。

V. 7. 3 データの表示形式

表計算ソフトウェアでは、セル内の数値の表示形式（表示桁数、日付表示、通貨表示など）を変更することができる。例えば、セル内に「20000/3」という計算式を入力すると、その計算結果は 6666.666666... という割り切れない値になる。通常、小数点以下はセル内に表示できる桁数に自動調整（四捨五入など）されて表示されるが、この表示の形式を指定することができる。例えば、小数点以下の表示桁数を指定したり、金額表示（小数点以下を切り捨て3桁ごとにカンマで区切り単位を付ける）、日付・時刻表示（その数値に相当する日付や時刻を表示）、計算式をそのまま表示するなどの設定をすることができる。

小数点以下の表示桁数を設定したり金額表示にすると、四捨五入等で数値を丸めてしまうので実際の計算結果との誤差がでることがある。注意してください。

表V-4 表示形式の例

表示名	表 示 例
自 動	6666.6666666666667
固 定	6667 6666.667 6666.66667
指 数	7E+03 6.667E+03 6.66667E+03
通 貨	¥6,667 \$6,667 £ 6,667 (小数点以下は表示しない)
日 付	18/04/01 04/01 T07/04/01 (整数部分を日付表示)
時 刻	04:00:00PM 16:00:00 16:00 (小数点以下を時刻表示)
数 式	20000/3

V. 7. 4 セルの色・柄

表計算ソフトウェアでは、図V-11のようにセルそのものに色や模様を付けることができる。通常はセルに色を付けるだけで十分であるが、それだけでは区別が付かないときは模様を付ける。セルの色を濃くしたときは、図V-11のように文字の色を白にするとよいであろう。

	1月	2月	3月	合計
東地区	7	7	5	19
西地区	6	4	7	17
南地区	8	7	9	24
合計	21	18	21	60

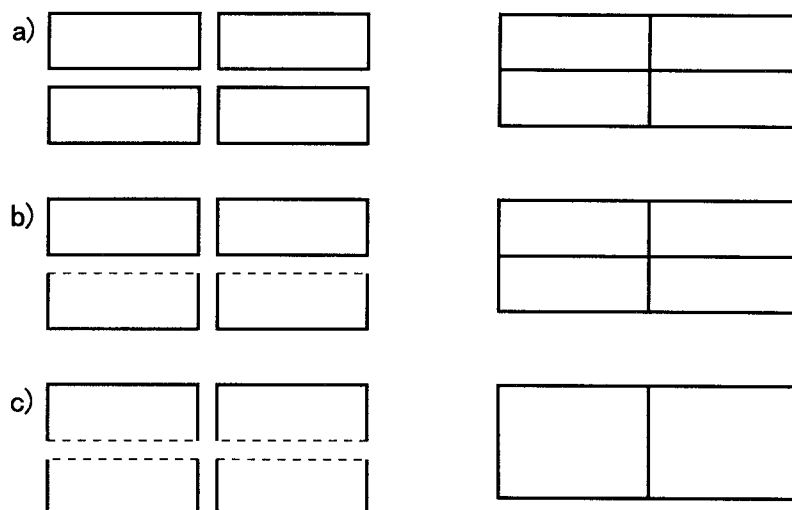
図V-11 セルに色を付けた例

V. 7. 5 罫線

MS-DOS上で動作する表計算ソフトウェアでは、セルとセルの境目に罫線を描画した。しかし、Windows上で動作する表計算ソフトウェアでは、ひとつのセルの上下左右に線を描画する、セルスタイルのひとつとなった。

罫線はそのセルの上下左右のどこに描画するのかを指定することができる。通常、表を作成するときは指定した範囲のセルの四辺すべてに描画することになる。すると、図V-12 a)のようにセルとセルの間には2本の罫線を引くことになる。このことを知らないと、図V-12 b)のように下のセルの上辺の罫線を消しても、上のセルの下辺のセルの罫線はそのままなので表示は変わりません。図V-12 c)のように上のセルの下辺の罫線も削除しないと、罫線を消すことはできないので注意してください。

罫線は太さ、線種、色などを指定することができる。



図V－12 罫線の例

V. 8 範囲指定

ワークシート上をマウスでドラッグすると、それを対角とした長方形内の複数のセルが白黒反転して、長方形に範囲指定することができる。あらかじめ範囲を指定しておく、指定した範囲の全てのセルに対して、セルスタイルの設定やデータの削除などの操作を一度に行うことができる。

なお、この範囲指定はキーボードからでも操作することができる。**SHIFT** キーを押しながら矢印キー(←→↑↓)を押してセルポインタを移動させると、それを対角とした長方形内のセルを範囲指定することができる。マウスの操作になれていない人が1画面に表示しきれない広い範囲を指定するとき、画面のスクロールが速くて指定しにくいことがある。このようなときはキーボードから操作する方法を勧める。

V. 8. 1 範囲名

セルやワークシートに名前を付けることができる。あらかじめ名前を設定しておく、この範囲を参照するときはその名前で代用することができる。例えば、データベーステーブル(V. 12 P.80 参照)などの特定の広い範囲、特定の値が入力されたセル番地、離れたセル番地を指定するとき用いる。

範囲名でセル番地を参照した計算式をコピーすると、範囲も自動調整される。例えば、図V-13において、セルB2～B5に「台数」という範囲名を設定する(網掛け部分)。セルC2には支店の販売台数の合計を求める@SUM()関数を入力する。このとき、この関数を下方向へコピーすると範囲の値は自動調整されてしまう。セル番地を固定しておきたい場合はセルD2のように範囲名の頭に「\$」を付ける。範囲「B2..B5」と入力すると自動的に「台数」に置き換わる。また、「\$台数」とは「\$B\$2..\$B\$5」のことです。

	A	B	C	D	E
1		販売台数			
2	A支店	5	@SUM(台数)	@SUM(\$台数)	
3	B支店	6	@SUM(B3..B6)	@SUM(\$台数)	
4	C支店	7	@SUM(B4..B7)	@SUM(\$台数)	
5	D支店	8			
6	合計	26			
7					

図V-13 範囲名を参照した計算式のコピーの例

セル番地を参照した計算式では、行・列・ワークシートを挿入（削除）してそのセル番地が変わっても、計算式内のセル番地は自動調整されるが、マクロなど文字データで入力されたものは自動調整されない。このようなとき、範囲名で指定しておけば、マクロなどの文字データのセル番地を入力し直す必要はない。

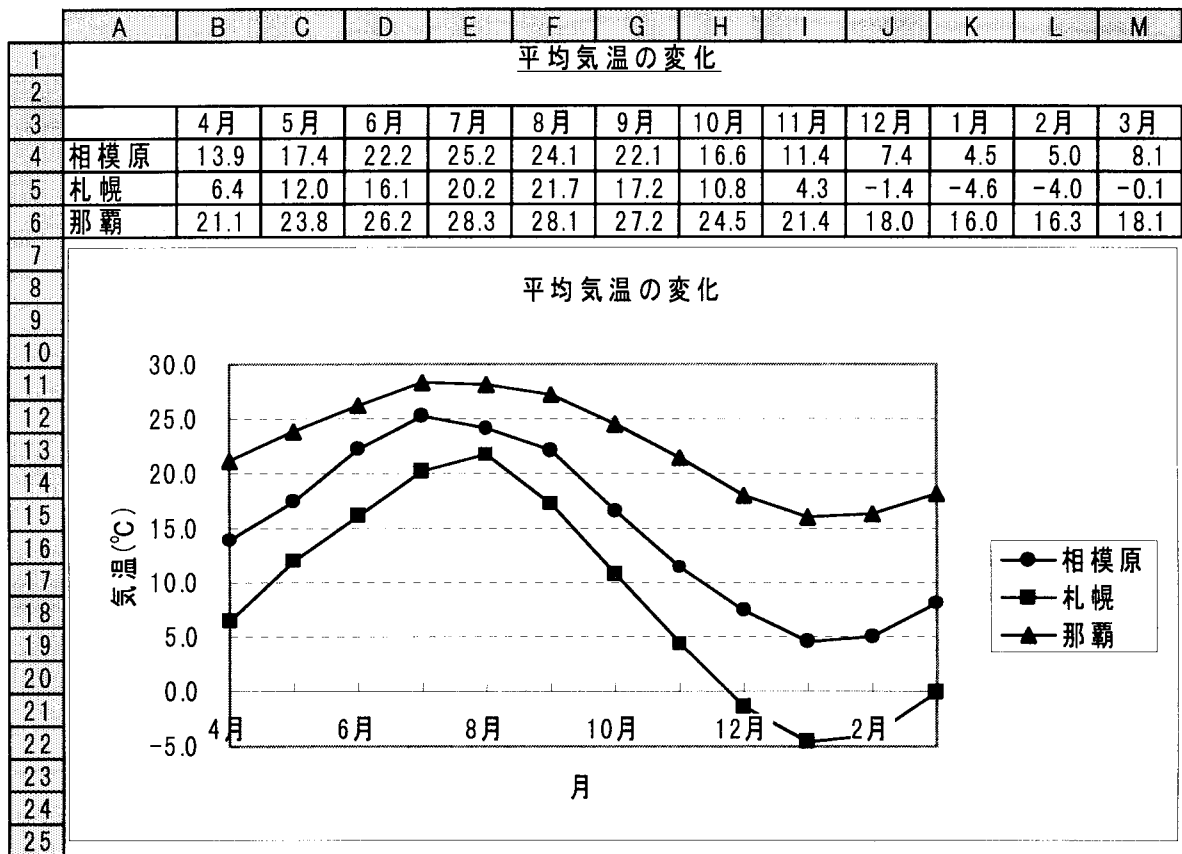
V. 9 挿入・削除

表計算ソフトウェアでは、ある列だけを上にシフトしたり、ある行だけを左へシフトすることができます。

V. 10 グラフ作成

表計算ソフトウェアでは、ワークシート上のデータを使ってグラフを作成することができる。作成したグラフはワークシート上の自由な位置にシールを貼るように張り付けることができる。また、作成した後でも、グラフの大きさ、グラフの種類、グラフの線や棒の種類、目盛りなど自由に変更することができる。

グラフはセル内のデータを参照するので、データの値が変わるとワークシート全体が再計算され、グラフも再描画される。ワークシートがグラフ作成に適したレイアウトであれば、見出しを含めて選択された範囲から、自動的にグラフのタイトルや凡例、軸の見出やデータの系列を自動認識してグラフを作成する。例えば、図V-14では、セルA3～M6の表の部分を範囲指定してからグラフを作成した。



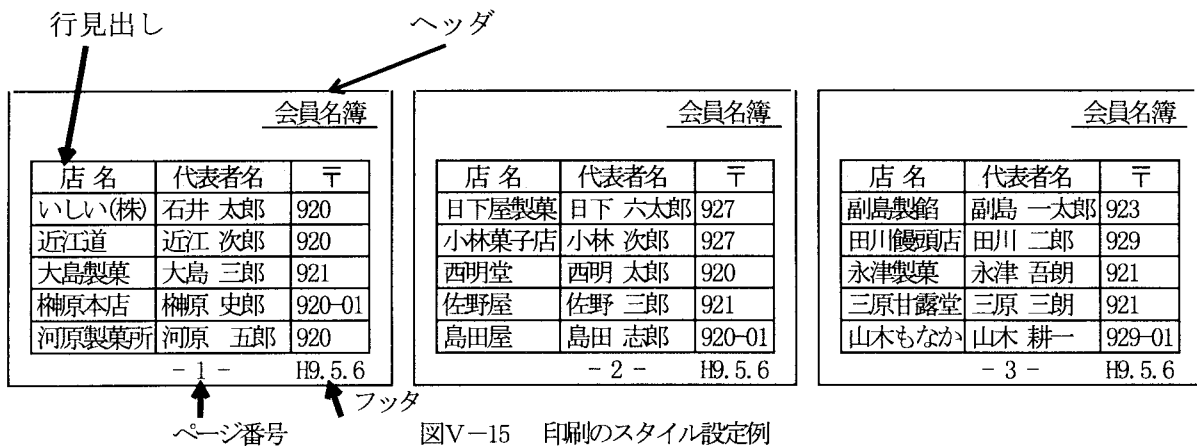
図V-14 ワークシート上の表とグラフの例

V. 1.1 印刷

表計算ソフトウェアの印刷は、ワープロソフトとは異なり、ワークシートの一部を範囲指定して、印刷範囲を設定してから印刷を行う。ワークシート上における設定がそのまま印刷イメージになるので、ワークシートはデータを入力する部分、計算を行う部分、見栄えよく印刷するためにフォームを整えた部分などを考慮して設計しよう。

印刷範囲を設定した後は、ワープロソフトウェアと同じように、上下左右のマージン、ヘッダ・フッタの設定をすることができる(図V-15参照)。指定した印刷範囲が1枚の用紙に入りきれない場合、残った部分は2ページ以降に印刷される。また、縦(横)に長細い表は数ページにわたって印刷することになるが、すべてのページの上部(左端)に同じ見出しがくるように設定することができる。その見出しを行(列)見出しという。

表計算ソフトウェアにおいてワープロソフトウェアと異なるのは、拡大・縮小印刷、行・列見出しの設定ができることである。拡大・縮小印刷は手動で数値を設定する事もできるが、すべての行、すべての列、印刷した範囲全体が1ページ内に収まるように自動的に調節することもできます。



図V-15 印刷のスタイル設定例

V. 12 データベース機能

ワークシートに入力したデータを何かの順に並べ替えたり、ある条件のデータだけを取り出すような機能を、データベース機能という。表計算ソフトウェアでは、あらかじめフォームを設定しておけば、セルに入力したデータをデータベースとして利用することができる。

V. 12.1 データベースの構造

データベース操作を行うためには、ワークシートのデータはデータベースとしてレイアウトされている必要がある。このレイアウトされたものを 1-2-3 ではデータベーステーブル、Excel ではリストという。ここでは、データベースの構成を説明する。

データベーステーブル（リスト）とはデータを行（レコード）と列（フィールド）に整理したものである。その先頭行には各フィールドの見出し（フィールド名）が入力される。フィールド名が入力されている行をフィールド行という。実際のデータは 2 行目以下に入力される。

図V-16 に示すように、1つのフィールドには「氏名」、「性別」、「身長」、「体重」といった同じ種類のデータが入力される。の網掛け部分は身長のフィールドになり、一番上にはフィールド名の「身長」が入力される。1つのレコードには、特定のアイテムについての関連情報が入力される。の網掛け部分は、一人分（1件分）のデータとなり、「氏名」、「性別」、「身長」、「体重」の情報が入力される。データベースではこのレコードを単位としてソートや抽出を行う。

データベーステーブルの第1行目は各フィールドの名前を入力したフィールド行となり、実際のデータが入力される（データ行）のは 2 行目以下になる。

	氏名	性別	身長	体重
	森 ありさ	女	158.0	48.2
	本間 義人	男	176.2	72.5
	高木 賢	男	174.8	76.1
	武川 紀子	女	164.5	49.5
	斉藤 淳	男	180.3	74.5

フィールド名: 氏名, 性別, 身長, 体重
 フィールド: (指す矢印)
 フィールド行: (括弧で括弧)
 データ行: (括弧で括弧)
 レコード: (矢印で指す)

図V-16 データベースの構成

V. 12.2 データベース操作

ワークシート上でデータベースを構築すると、データベース操作を行うことができる。データベース操作には、ソート（並べ替え）、抽出、検索などがある。

● ソート

ソート（並べ替え）とは、あるフィールドのデータを基準にレコードを並べ替える操作である。数値データであれば大きい（小さい）順、日付や時間であれば早い（遅い）順、文字データであれば50音順やアルファベット順にソートすることができる。

文字はコンピュータ内部で特定の数値を割り当てて処理している。漢字データはJISコード順にソートしてしまうので、同じ読みでも湧井わくいと和久井わくい、本田ほんだと本多ほんだなどはバラバラになってしまう。また、小山おやまと小山こやま、白馬しろうまと白馬はくばなどは同じ漢字でも違った読み方をする。人名を50音順にソートするときには振り仮名のフィールドを作り、振り仮名でソートする。アルファベットも、半角と全角を区別してソートするソフトウェアもあるので、注意してください。

● 検索・抽出

データベースから「単価が1200円以上の商品を見つける」、「女性のデータを見つける」ような作業を「データの検索」という。また、見つけたデータを他の範囲に出力することを「データの抽出」という。抽出したデータベースをLotus 1-2-3では「問い合わせテーブル」と呼んでいる。

条件の指定は文字ではなく、表V-5に示すような演算子を用いる。詳細は、比較演算子を参考にしてください。複数の条件を指定する場合は、表V-6に示すように論理演算子を用いる。「A式#AND#B式」は「A式とB式の両方の条件が成り立つ場合」。「A式#OR#B式」は「A式かB式のどちらか一方の条件が成り立つ場合」である。

表V-5 条件指定の演算子とその意味の例

演算子	意味	例	例の意味
=	一致	顧客名=朝日通信	顧客名が朝日通信のレコードを検索
>	より大きい	単価>1000	単価が1000円より大きいレコードを検索
<	未満	単価<1000	単価が1000円未満のレコードを検索
<=	以下	金額<=500	金額が500円以下のレコードを検索
>=	以上	金額>=500	金額が500円以上のレコードを検索
<>	不一致	商品名<>コピー用紙	商品名がコピー用紙以外のレコードを検索

表V-6 複数の条件を指定する場合の例

例	例の意味
住所=埼玉県#AND#勤務先=東京都	住所が埼玉県で勤務先が東京都であるレコードの検索
住所=東京都#OR#住所=神奈川県	住所が東京都か又は神奈川県であるレコードの検索

V. 13 関数

関数とは、特殊な計算を簡単に行うために、表計算ソフトウェアにあらかじめ組み込まれている計算式のことである。例えば、@SUM (D1..D7) (Excel では+SUM (D1:D7) と記述) は()内に指定した D1 ~ D7 までのセルに入力されている数値の合計を計算する関数である。関数を使わずに同じ計算を行うには「+D1+D2+D3+D4+D5+D6+D7」という計算式を入力しなくてはならない。このように関数を使うと複雑な計算式も簡単に入力することができる。

ほとんどの関数には、計算作業の対象となるデータが必要である。このデータを引数と呼び、()の中に記述する。この引数はひとつだけでなく複数指定するものや指定しないものもある。関数は単独で使用することもあるが、別の関数や計算式と組み合わせて使用することもある。

@関数名(引数1,引数2,...) (Lotus 1-2-3 の場合)

+関数名(引数1,引数2,...) (Microsoft Excel の場合)

関数にはおおよそ次のような種類がある。

- カレンダー関数

カレンダー関数とは、日付連番や時刻連番をもとに日付や時刻の計算をするための関数である。現在の日付や時刻連番を計算するもの、日付連番から年・月・日・曜日、時刻連番から時・分・秒を計算するものがある。

- データベース関数

ワークシートと外部データベースのデータベーステーブルの情報を分析する。

- 上級関数

上級演算や技術計算を行う。

- 財務関数

投資、年金、証券の分析、減価償却の算出、キャッシュフローやローンの計算を行う。

- インフォメーション関数

表の中の数値を調べたり、特定のセルや範囲、1-2-3 のツールについての情報を取り出す。

- 論理関数

条件式の結果を求める。

- 内容調査関数

セルの内容を調査する。

- 算術関数
数値を使った計算を行う。
- 統計関数
数値の範囲について統計を取る。
- 文字列関数
文字列を処理する。

《 例題集 》

1. セル番地を参照した計算式の入力と、論理関数@IF()を使った判定を行う。
2. 図V-17のような表を作成する。
3. 身長と体重のデータから理想体重と肥満度を計算する。セルの入力は図V-18の網掛部分()のようになる。計算式は3行目だけに入力し、下方向にコピーする。なお、理想体重と肥満度の計算式は以下の通りである。
理想体重:身長(m)²×22
肥満度:(体重-理想体重)÷理想体重×100
4. 身長、体重、理想体重、肥満度の値が入力されるセルD3～G11は数字の表示形式を小数点以下第1位まで表示するように設定する。
5. 肥満度のデータから、論理関数IF()を用いて「やせすぎ」、「標準体重」、「太りすぎ」の判定を行う。関数は3行目だけに入力し、下方向にコピーする。セルの入力は図V-18の網掛部分()のようになる。
6. 表示結果は図V-19のようになる。値を確認してください。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		健康診断						判定
2		氏名	性別	身長 (cm)	体重 (kg)	理想体重	肥満度	
3		森 ありさ	女	158.0	48.2			
4		本間 義人	男	176.2	72.5			
5		高木 賢	男	178.0	76.1			
6		武川 紀子	女	164.2	49.5			
7		斉藤 淳	男	180.3	74.5			
8		小林 真理	女	156.8	47.2			
9		伊藤 浩子	女	161.5	55.6			
10		金子 満	男	183.3	82.9			
11		高橋 和美	女	154.1	39.8			
12								

図V-17 準備するワークシート

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		健康						
2		氏名	身長	体重	理想体重	肥満度		判定
3		森	158.0	48.2	$+(D3/100)^2*22$	$+(E3-F3)/F3*100$		@IF(G3<-10,"やせすぎ",@IF(G3<=10,"理想体重","太りすぎ"))
4		本間	176.2	72.5	$+(D4/100)^2*22$	$+(E4-F4)/F4*100$		@IF(G4<-10,"やせすぎ",@IF(G4<=10,"理想体重","太りすぎ"))
5		高木	178.0	76.1	$+(D5/100)^2*22$	$+(E5-F5)/F5*100$		@IF(G5<-10,"やせすぎ",@IF(G5<=10,"理想体重","太りすぎ"))
6		武川	164.2	49.5	$+(D6/100)^2*22$	$+(E6-F6)/F6*100$		@IF(G6<-10,"やせすぎ",@IF(G6<=10,"理想体重","太りすぎ"))
7		斉藤	180.3	74.5	$+(D7/100)^2*22$	$+(E7-F7)/F7*100$		@IF(G7<-10,"やせすぎ",@IF(G7<=10,"理想体重","太りすぎ"))
8		小林	156.8	47.2	$+(D8/100)^2*22$	$+(E8-F8)/F8*100$		@IF(G8<-10,"やせすぎ",@IF(G8<=10,"理想体重","太りすぎ"))
9		伊藤	161.5	55.6	$+(D9/100)^2*22$	$+(E9-F9)/F9*100$		@IF(G9<-10,"やせすぎ",@IF(G9<=10,"理想体重","太りすぎ"))
10		金子	183.3	82.9	$+(D10/100)^2*22$	$+(E10-F10)/F10*100$		@IF(G10<-10,"やせすぎ",@IF(G10<=10,"理想体重","太りすぎ"))
11		高橋	154.1	39.8	$+(D11/100)^2*22$	$+(E11-F11)/F11*100$		@IF(G11<-10,"やせすぎ",@IF(G11<=10,"理想体重","太りすぎ"))
12								

図V-18 計算式と関数の入力

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		健康診断						
2		氏名	性別	身長(cm)	体重(kg)	理想体重	肥満度	判定
3		森 ありさ	女	158.0	48.2	54.9	-12.2	やせすぎ
4		本間 義人	男	176.2	72.5	68.3	6.1	理想体重
5		高木 賢	男	178.0	76.1	69.7	9.2	理想体重
6		武川 紀子	女	164.2	49.5	59.3	-16.5	やせすぎ
7		斉藤 淳	男	180.3	74.5	71.5	4.2	理想体重
8		小林 真理	女	156.8	47.2	54.1	12.7	やせすぎ
9		伊藤 浩子	女	161.5	55.6	57.4	-3.1	理想体重
10		金子 満	男	183.3	82.9	73.9	12.2	太りすぎ
11		高橋 和美	女	154.1	39.8	52.2	-23.8	やせすぎ
12								

図V-19 入力結果

《 例題集 》

1. 例題1で作成したデータを使って、関数を用いた演算を行う。
2. 図V-20のように、欠席した山本さんのデータを加える。
3. 図V-21のように、14行目以下に関数を入力する。
4. 図V-22の結果を確認してください。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		健康診断						
2		氏名	性別	身長(cm)	体重(kg)	理想体重	肥満度	判定
3		森 ありさ	女	158.0	48.2	54.9	-12.2	やせすぎ
4		本間 義人	男	176.2	72.5	68.3	6.1	理想体重
5		高木 賢	男	178.0	76.1	69.7	9.2	理想体重
6		武川 紀子	女	164.2	49.5	59.3	-16.5	やせすぎ
7		斉藤 淳	男	180.3	74.5	71.5	4.2	理想体重
8		小林 真理	女	156.8	47.2	54.1	12.7	やせすぎ
9		伊藤 浩子	女	161.5	55.6	57.4	-3.1	理想体重
10		金子 満	男	183.3	82.9	73.9	12.2	太りすぎ
11		高橋 和美	女	154.1	39.8	52.2	-23.8	やせすぎ
12		山本 孝	男	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席

図V-20 データの作成

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		健康診断						
2		氏名	性別	身長(cm)	体重(kg)	理想体重	肥満度	判定
3		森 ありさ	女	158.0	48.2	54.9	-12.2	やせすぎ
		}	}	}	}	}	}	}
11		高橋 和美	女	154.1	39.8	52.2	-23.8	やせすぎ
12		山本 孝	男	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席
13								
14		平均値		@AVG (D3. . D12)	@AVG (E3. . E12)			
15		真の平均値		@PUREAVG (D3. . D12)	@PUREAVG (E3. . E12)			
16		データ数		@COUNT (D3. . D12)	@COUNT (E3. . E12)			
17		数値データ数		@PURECOUNT (D3. . D12)	@PURECOUNT (E3. . E12)			
18		最大値		@MAX (D3. . D12)	@MAX (E3. . E12)			
19		最小値		@MIN (D3. . D12)	@MIN (E3. . E12)			
20		真の最小値		@PUREMIN (D3. . D12)	@PUREMIN (E3. . E12)			
21								

図 V - 21 関数の入力

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		健康診断						
2		氏名	性別	身長(cm)	体重(kg)	理想体重	肥満度	判定
3		森 ありさ	女	158.0	48.2	54.9	-12.2	やせすぎ
		}	}	}	}	}	}	}
11		高橋 和美	女	154.1	39.8	52.2	-23.8	やせすぎ
12		山本 孝	男	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席
13								
14		平均値		151.24	54.63			
15		真の平均値		168.04	60.7			
16		データ数		10	10			
17		数値データ数		9	9			
18		最大値		183.3	82.9			
19		最小値		0	0			
20		真の最小値		154.1	39.8			
21								

図 V - 22 入力結果

《 例題集 》

1. データベース関数を使って、男女別の集計を行う。
2. 図V-23の網掛部分()には「健康診断」という範囲名を付ける。
3. 図V-24の網掛け部分()のように20行目に男性平均値、21行目には女性の平均値を求める関数を入力する。
4. 平均値が入力されるセルD14～E21の数値の表示形式を、小数点以下2桁に設定する。
5. 図V-25の結果を確認してください。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		健康診断						
2		氏名	性別	身長(cm)	体重(kg)	理想体重	肥満度	判定
3		森 ありさ	女	158.0	48.2	54.9	-12.2	やせすぎ
4		本間 義人	男	176.2	72.5	68.3	6.1	理想体重
5		高木 賢	男	178.0	76.1	69.7	9.2	理想体重
6		武川 紀子	女	164.2	49.5	59.3	-16.5	やせすぎ
7		斉藤 淳	男	180.3	74.5	71.5	4.2	理想体重
8		小林 真理	女	156.8	47.2	54.1	12.7	やせすぎ
9		伊藤 浩子	女	161.5	55.6	57.4	-3.1	理想体重
10		金子 満	男	183.3	82.9	73.9	12.2	太りすぎ
11		高橋 和美	女	154.1	39.8	52.2	-23.8	やせすぎ
12		山本 孝	男	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席

網掛け部分()には「健康診断」という範囲名を付ける。

図V-23 範囲名を付ける

	A	B	C	D	E	F
1		健康診断				
2		氏名	性別	身長(cm)	体重(kg)	理想体重
3		森 ありさ	女	158.0	48.2	54.9
		}	}	}	}	}
12		山本 孝	男	欠席	欠席	欠席
13						
14		平均値		@AVG(D3..D12)	@AVG(E3..E12)	
20		男性平均値		@DAVG(\$健康診断,"身長",性別="男")	@DAVG(\$健康診断,"体重",性別="男")	
21		女性平均値		@DAVG(\$健康診断,"身長",性別="女")	@DAVG(\$健康診断,"体重",性別="女")	

図V-24 関数の入力

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		健康診断						
2		氏名	性別	身長(cm)	体重(kg)	理想体重	肥満度	判定
3		森 ありさ	女	158.0	48.2	54.9	-12.2	やせすぎ
		}	}	}	}	}	}	}
11		高橋 和美	女	154.1	39.8	52.2	-23.8	やせすぎ
12		山本 孝	男	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席
13								
14		平均値		151.24	54.63			
15		真の平均値		168.04	60.7			
22		男性平均値		179.45	76.50			
21		女性平均値		158.92	48.06			

図V-25 入力結果

《 例題集 》

1. カレンダー関数を用いて日付と時間の計算を行う。
2. 図V-26のように、セルA1、A2に入力されている値をもとに、日と曜日を計算する。
3. 図V-27のように、勤務時間を入力する。
4. 勤務時間の合計計算をする。週休2日で8:45～17:00まで働くと、97年2月の勤務時間の合計は150時間となる。
5. 図V-28のセルD2に見出しを入力する。文字列関数を使って、セルA1、A2の値を利用する。
6. 図V-28網掛け部分()を印刷すると、勤務時間表になる。

	A	B	C	D	E	F	G
1	97	年					
2	2	月					
3			日付連番	曜日番号	日付	日付	曜日
4			@DATE(A1, A2, 1)	@WEEKDAY(C4)	@DAY(C4)	+E4	@CHOOSE(D4, "月", "火", "水", "木", "金", "土", "日")
5			+C4+1	@WEEKDAY(C5)	@DAY(C5)	+E5	@CHOOSE(D5, "月", "火", "水", "木", "金", "土", "日")
6			+C5+1	@WEEKDAY(C6)	@DAY(C6)	+E6	@CHOOSE(D6, "月", "火", "水", "木", "金", "土", "日")
	}	}	}	}	}	}	}
33			+C32+1	@WEEKDAY(C33)	@DAY(C33)	+E33	@CHOOSE(D33, "月", "火", "水", "木", "金", "土", "日")
34			+C33+1	@WEEKDAY(C34)	@DAY(C34)	+E34	@CHOOSE(D34, "月", "火", "水", "木", "金", "土", "日")

図V-26 日付と曜日の入力

	F	G	H	I	J	K	L
1							
2							
3	日付	曜日	開始時刻	終了時刻	休憩時間	勤務時間	
4	1	土				+I4-H4-J4	
5	2	日				+I5-H5-J5	
6	3	月	08:45	17:00	00:45	+I6-H6-J6	
	}	}	}	}	}	}	
33	2	日				+I33-H33-J33	
34	3	月				+I34-H34-J34	@SUM(K4..K34)
35							
36						勤務時間合計	
37						@INT(L34)*24+@HOUR(L34)	
38						@MINUTE(L34)	

図V-27 時刻の入力

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	97	年										
2	2	月					@STRING(A1,0)&"年"&@STRING(A2,0)&"月 勤務時間表"					
3			日付連番	曜日番号	日付	日付	曜日	開始時刻	終了時刻	休憩時間	勤務時間	
4			35462	6	1	1	土					
5			35463	7	2	2	日					
6			35464	1	3	3	月	08:45	17:00	00:45	07:30	
	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	}	
33			35491	7	2	2	日					
34			35492	1	3	3	月				07:30	6.25000
35												
36										勤務時間合		
37										150	時間	
38										0	分	
39												

図V-28 表示

第V章の主要用語

ワークシート、カレントワークシート、セル、アクティブセル、セル番地、セルポインタ、数値データ、文字データ、計算式、算術式、文字列式、論理式、比較演算子、セル番地指定、リンク再計算、相対セル番地指定、絶対セル番地指定、日付連番、時刻連番、シリアル値、セル、スタイル、フォント、ポイント、セル幅、セル高、セルの色・柄、罫線、範囲指定、範囲名、グラフ作成、グラフの種類、目盛り、印刷範囲、拡大・縮小印刷、マージン、ヘッダ、フッタ、列見出し、行見出し、データベーステーブル、フィールド行、フィールド名、フィールド、レコード、ソート（並べ替え）、検索、抽出

【第V章の参考文献】

- 1) 日経パソコン編集:日経パソコン新語辞典'97、日経P B社、(1996)
- 2) グラスバレー:できる Lotus 1-2-3 R 5J Windows 対応、インプレス社、(1994)
- 3) Catapult、Inc.著、小川晃夫 訳:Windows 版 Excel 5 オフィシャルコースウェア、アスキー、(1994)
- 4) Lotus 1-2-3 ヘルプ